



bijlage

Overzicht weging duurzaamheidsmaatregelen renovatie Binnenhof

Bijlagennummer	Bijlage 1
Ons kenmerk	1360940

Onderstaande tabellen geven een overzicht van zowel de door de TU Delft / Andy van den Dobbelsteen¹ geadviseerde maatregelen als de overige in het kader van de renovatie te nemen maatregelen zoals o.a. genoemd in de derde rapportage van 7 okt 2019. Zo ontstaat een totaal overzicht van (mogelijke) maatregelen op het gebied van duurzaamheid. De maatregelen zijn onderverdeeld in drie tabellen:

1. Maatregelen die zullen worden toegepast bij de renovatie (update van tabel 1 uit 4^e voortgangsrapportage).
2. Maatregelen die zijn onderzocht naar aanleiding van de vierde rapportage Binnenhof en nu niet worden toegepast, omdat ze nu niet passen binnen de financiële kaders (het taakstellend budget) en/of een te lange terugverdientijd kennen. (update van tabel 2 uit 4^e voortgangsrapportage).
3. Maatregelen die niet zijn of worden toegepast bij de renovatie, en als technisch niet-haalbaar worden ingeschat (update van tabel 3 uit 4^e voortgangsrapportage).

Afkortingen:

EK: Eerste Kamer
TK: Tweede Kamer
RvS: Raad van State
AZ: Algemene Zaken
GZ: Grafelijke Zalen

Tabel 1:

Duurzaamheidsmaatregelen die zullen worden toegepast bij de renovatie

Voorgestelde maatregelen rapport TU Delft	Wat staat in huidige ontwerp	Aanvullende maatregelen t.o.v. rapport TU Delft, zoals o.a. eerder genoemd in de derde rapportage
1. Duurzame warmtebronnen in het gemeentelijke warmtenet	Ja, door aansluiting bij EnergieRijk Den Haag. De ambitie van de ERDH is om de stadsverwarming te verduurzamen	

¹ Rapport 'Duurzaamheidsvisie Renovatie Binnenhof' versie 3.7_190823_DEF'

	d.m.v. van nieuwe, additionele duurzame bronnen	
2. Lokale warmte- en koudebronnen	Ja, door aansluiting bij EnergieRijk Den Haag De ambitie is om het Binnenhof aan te sluiten op een WKO-ring van EnergieRijk Den Haag.	
3. Na-isolatie, ramen vervangen en kierdichting op meer plekken, onderdeel meer Kierdichting	Bij TK is verbetering van luchtdichtheid van de buitenschil meegenomen (kierdichting ramen, overall naaddichting).	
	Bij EK en RvS is verbetering van luchtdichtheid van de buitenschil meegenomen (kierdichting ramen, overall naaddichting).	
	Bij AZ wordt het ontwerp nog verder uitgewerkt op dit thema.	
5. PV-systemen en zonnecollectoren op daken, onderdeel PV panelen op platte daken.	De maatregel PV-panelen op platte daken wordt in de uitwerking van VO en DO meegenomen.	
8. Circulaire materialen en producten	Maatregelen zijn opgenomen in het Technische programma van Eisen en moeten nog precies worden uitgewerkt in het ontwerp.	
9. Gebruik van hemelwater en gezuiverd grijs water	In het ontwerp buitenruimte wordt onderzocht hoe regenwater van de bestrating op een andere manier kan worden geloosd dan op het riool. Vaststelling VO buitenruimte in voorjaar 2021	
10. Duurzame groenvoorzieningen	Ja, groen in de buitenruimte is voorzien in het concept VO buitenruimte (van landschapsarchitect Karres en Brands).	
13. Actieve gebruikersparticipatie	Het gaat hierbij om het betrekken van de gebruiker en andere belanghebbenden bij breed gedragen duurzaamheidsstrategieën en oplossingen, in het ontwerp en gebruik van het gebouw.	

		<p>Alle installaties in de panden worden vervangen voor moderne energiezuinige installaties.</p> <p>Ook wordt er warmteterugwinning toegepast op de ventilatie installaties.</p>
		<p>De verlichtingsinstallaties worden zoveel als mogelijk vervangen door energiezuinige LED-verlichting.</p> <p>Daarnaast wordt de verlichting voorzien van aanwezigheidsdetectie en een daglichtafhankelijke regeling.</p>
		<p>Zonwering wordt waar het monument het toelaat toegepast. Herstellen van zonwering/Louvre luiken.</p>
		<p>Aansluiting op CEV en daarmee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volledig gasloos • optimaal mogelijke benutting van (rest)warmte -en koudebronnen door installatie van WKO en warmtepompen • aansluiting op stadswarmtenet voor resterende warmtevraag (mogelijkheid om te kunnen aansluiten op Energierijk Den Haag is voorzien) • toepassing vrije koeling door dry-coolers • middentemperatuur verwarming • toepassing hoog temperatuur koeling

Tabel 2:

Maatregelen die zijn onderzocht naar aanleiding van de vierde rapportage Binnenhof en niet worden toegepast, omdat ze nu niet passen binnen de financiële kaders (het taakstellend budget) en/of een te lange terugverdientijd kennen.

Voorgestelde maatregelen rapport TU Delft	Wat staat in huidige ontwerp	Omschrijving onderzochte maatregel ten opzichte van het huidige ontwerp	Investing en terugverdientijd
3. Na-isolatie, ramen vervangen en	Gehele complex: In het huidige ontwerp wordt geïsoleerd daar waar	TK: Voorzetwanden ten behoeve van na-	TK: investeringskosten 1.4 miljoen euro. De investering kan niet binnen

kierdichting op meer plekken, onderdeel: Na-isolatie op meer plekken	het nodig is vanwege comfort. Bij TK worden de daken na-geïsoleerd	isolatie. Van toepassing op alle bouwdelen uitgezonderd gebouw N.	50 jaar worden terugverdiend.
	Bij EK + RvS wordt een deel van de daken na-geïsoleerd.	EK + RvS: Voorzetwanden ten behoeve van na isolatie.	EK+ RvS: investeringskosten 330.000 euro De investering kan niet binnen 50 jaar worden terugverdiend.
	Bij AZ worden de daken na-geïsoleerd, daar waar al isolatie aanwezig is, wordt beoordeeld of deze kan worden verbeterd.	AZ: Betreft onderzoek aan de gevel, vanwege veiligheidseisen kan dit onderzoek niet op korte termijn worden uitgevoerd	AZ: gezien de andere gebouwdelen is de verwachting dat de investering niet binnen 50 jaar kan worden terugverdiend door de besparing op energiekosten.
3. Na-isolatie, ramen vervangen en kierdichting op meer plekken, onderdeel: Ramen vervangen	Bij TK wordt overal minimaal dubbelglas kwaliteit gerealiseerd (achterzetramen of reeds aanwezig dubbelglas). Overal wordt naad- en kierdichting verbeterd.	TK: Maatregel: HR++-beglazing	TK: Investeringskosten €3.2 miljoen in gevels en €1.5 miljoen in daken. De investering kan niet binnen 50 jaar worden terugverdiend.
	Bij EK + RvS wordt de glazen kap boven de centrale hal vervangen door nieuw HR++ glas. Er komt een nieuw glazen HR++ dak in de dakkap van het Stadhouderskwartier. Overige beglazing wordt in principe niet vervangen.	EK + RvS: Maatregel 2: achterzetramen Maatregel 3: HR++ beglazing	EK + RvS: Maatregel achterzetramen: investeringskosten €250.000. Maatregel HR++ beglazing: investeringskosten: €560.000. De investering kan niet binnen 50 jaar worden terugverdiend door de besparing op energiekosten.

	Bij AZ wordt nog aanwezig enkel glas vervangen door of HR++ glas of monumentenglas of worden achterzetramen geplaatst.	Door de reeds voorgestelde maatregelen blijven in de basis geen ramen bij AZ over die thermisch gezien slecht presteren.	
5. PV-systemen en zonnecollectoren op daken, onderdeel leien daken en glasdaken	Gehele complex: Het plaatsen van zonnepanelen is momenteel in geen enkel ontwerp opgenomen, de maatregel PV-panelen op platte daken wordt in de uitwerking van het VO en DO meegenomen.	Lei PV-panelen op gebouwen A, B, C en J. In glas geïntegreerde PV-panelen in gebouwen K en N.	TK: Investeringskosten lei PV-panelen (t.o.v. leien vervangen cf. VO): €860.000. De investering van de lei PV-panelen kan niet worden terugverdiend. Investeringskosten in glas geïntegreerde PV-panelen glazen daken K en N €3.6 miljoen euro. De investering van in glazen daken geïntegreerde PV panelen kan niet worden terugverdiend.
		EK + RvS: Plaatsen van lei PV-panelen op verschillende dakvlakken.	EK+RvS: investeringskosten lei PV panelen (t.o.v. leien vervangen cf. VO): €360.000. De investering van de lei PV-panelen kan niet worden terugverdiend.

		AZ: Plaatsen van lei-PV	AZ: investeringskosten lei PV panelen (t.o.v. leien vervangen cf. VO): €80.000. euro De investering van de lei PV-panelen kan niet worden terugverdiend.
11. CO2-accountancy en -verantwoording	Nu niet in scope project.	Analyse van de huidige CO2 uitstoot, die van de ingrepen en die van het gebruik door een gespecialiseerd bedrijf. Het energiegebruik is slechts een onderdeel van de analyse; zaken die hiernaast een rol spelen zijn waterverbruik, voedselverbruik, vervoer, sanitair, afval etc.	Kosten zijn afhankelijk van de hoeveelheid tijd die het kost om de benodigde input te verzamelen bij de gebruiker. Schatting: €250k-500k. Daarnaast dient de gebruikers de nodige tijd hierin te investeren.
12. Certificering middels BREEAM-NL	Gehele complex: Nu niet in scope project. Deze certificering is niet standaard bij Rijkshuisvesting.	TK: 'Very Good' als verwacht niveau.	Investeringskosten Very Good: ca €5 miljoen.
		EK + RvS: 'Good' als verwacht niveau.	Investeringskosten EK+ RvS BREEAM Good: ca €1.3 miljoen.
		AZ: echte certificering niet mogelijk i.v.m. benodigde screening betrokken partijen	AZ: Niet van toepassing.

Tabel 3:

Maatregelen die niet zijn of worden toegepast bij de renovatie, en als technisch niet-haalbaar worden ingeschat

Voorgestelde maatregelen rapport TU Delft	Reden
4. Alternatieve ventilatiesystemen	<p>Het risico op comfortklachten in de gebruiksfase bij alternatieve ventilatiesystemen worden als te groot ingeschat (bijvoorbeeld te koud, te warm, tocht). Er worden daarom bewezen technieken toegepast zoals beschreven in het Technisch Programma van Eisen (TPvE).</p> <p>Bij uitzondering worden alternatieve ventilatiesystemen toegepast in enkele monumentale ruimten waar te weinig ruimte is voor kanalen etc.</p>
6. Kortcyclische warmte- en koudeopslag	<p>Bij TK is de toepassing van kortcyclische warmte- en koudeopslag in het VO nader onderzocht. Voor PCM's (Phase Change Materials) heeft het ontwerpteam geen toepassing gesignaleerd en het energiebesparende effect niet kon worden aangetoond. De mogelijkheden voor opslag in watertanks zijn vanwege ruimtegebrek te beperkt.</p>
7. Opslag van eigen elektriciteit	<p>Opslag van eigen elektriciteit kan worden gekoppeld aan maatregel 5 (PV – systemen en zonnecollectoren). De verwachting is echter dat het toekomstig standaard elektriciteitsverbruik voor bijvoorbeeld de ICT systemen en klimaatsystemen hoger is dan de opgewekte energie middels PV-panelen. De opgewekte energie wordt meteen gebruikt en daarmee is opslag van energie is niet nodig. Energie opslagsystemen op basis van batterijen of waterstof hebben daarnaast ook een negatieve ecologische impact.</p>
9. Gebruik van hemelwater en gezuiverd grijs water	<p>Een dubbel uitgevoerd waternet leidt tot substantieel extra kosten, hetgeen niet in het kader van "sober en doelmatig" past. Bovendien bestaat bij het toepassen van grijs water het risico op een slechte waterkwaliteit met kans op vervuiling van de leidingen en gezondheidsrisico's.</p>